

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการใช้คำถามของครูปฐมวัยด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ตัวอย่างประชากร

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการใช้คำถามของครูปฐมวัย ก่อนและหลังการศึกษามบทเรียนแบบโปรแกรม

2.1 ค่าสถิติทั่วไปของคะแนนจากการทดสอบและการสังเกต

2.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจและทักษะการใช้คำถามของครูปฐมวัย ก่อนและหลังการศึกษามบทเรียนแบบโปรแกรม

ในการวิจัยครั้งนี้ ครูปฐมวัยที่ได้รับเลือกเป็นตัวอย่างประชากรจำนวน 20 คน ใน 17 โรงเรียน จากครูชั้นเด็กเล็ก 103 คน ที่สอนในโรงเรียนที่เปิดสอนชั้นเด็กเล็ก ในปีการศึกษา 2531 ในเขตอำเภอเมือง ทั้งหมดรวม 92 โรงเรียน

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของตัวอย่างประชากร
 ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของครูปฐมวัย ผู้ใช้แบบสอบถาม จำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
อายุ		
30 - 34	2	10
35 - 39	5	25
40 - 44	4	20
45 - 49	4	20
50 - 54	4	20
55 - 59	1	5
วุฒิทางการศึกษา		
ไม่มีวุฒิทางครู (ม. 6, อ. ปลาย)	3	15
ป.กศ หรือเทียบเท่า	5	25
ป.กศ สูง, พม.	7	35
ค.บ. วิชาเอกประถมศึกษา	5	25
ประสบการณ์ในการทำงานด้านการศึกษาปฐมวัย		
น้อยกว่า 1 ปี	4	20
1 - 2 ปี	5	25
3 ปีขึ้นไป	11	55

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่า ครูปฐมวัยที่เป็นตัวอย่างประชากร มีอายุ 30-39 ปี คิดเป็นร้อยละ 25 มีวุฒิทางการศึกษา ป.กศ. สูง, พม. คิดเป็นร้อยละ 35 มีประสบการณ์ในการทำงานด้านการศึกษาปฐมวัย 3 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 55

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจและทักษะการใช้
คำถามของครูปฐมวัย ก่อนและหลังการศึกษามหาบัณฑิตแบบโปรแกรม

2.1 ค่าสถิติทั่วไปของคะแนนจากการทดสอบและการสังเกต

ตารางที่ 3 ค่าสถิติทั่วไปของคะแนนจากการทดสอบความรู้ ความเข้าใจ มโนทัศน์/
เนื้อหาด้านการใช้คำถามของครูปฐมวัย ก่อนและหลังการศึกษามหาบัณฑิต
แบบโปรแกรม

ค่าสถิติทั่วไป	ก่อนศึกษามหาบัณฑิต (N=20)	หลังการศึกษามหาบัณฑิต (N=20)
ค่าสูงสุด	20	40
ค่าต่ำสุด	10	22
ฐานนิยม	20	33
มัชฌิมเลขคณิต	17.5	33.3
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.72	4.57
ร้อยละของค่ามัชฌิมเลขคณิต	43.75	83.25

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่าครูปฐมวัยได้คะแนนความรู้ความเข้าใจ มโนทัศน์/
เนื้อหา การใช้คำถามโดยมีคะแนนสูงสุดของการทดสอบก่อนศึกษามหาบัณฑิตเท่ากับ 20
หลังศึกษามหาบัณฑิตเท่ากับ 40 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คะแนนต่ำสุดของการทดสอบ
ก่อนศึกษามหาบัณฑิตเท่ากับ 10 หลังศึกษามหาบัณฑิตเท่ากับ 22 คะแนน ที่มีความถี่สูงสุดของ
การทดสอบก่อนศึกษามหาบัณฑิตเท่ากับ 20 และหลังศึกษามหาบัณฑิตเท่ากับ 33 ร้อยละ
ของค่ามัชฌิมเลขคณิตของการทดสอบ ก่อนศึกษามหาบัณฑิตได้เท่ากับ 43.75 หลังศึกษามหา
บัณฑิตได้เท่ากับ 83.25

ตารางที่ 4 ค่าสถิติทั่วไปของคะแนนจากการสังเกตทักษะการใช้คำถามของครูปฐมวัย ก่อนและหลังการศึกษามหาวิทยาลัยแบบโปรแกรม

ค่าสถิติทั่วไป	ก่อนศึกษามหาวิทยาลัย (N=20)	หลังการศึกษามหาวิทยาลัย (N=20)
ค่าสูงสุด	52	56
ค่าต่ำสุด	18	38
ฐานนิยม	27.5	48
มัชฌิมเลขคณิต	31.7	46.5
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	7.52	5.48
ร้อยละของค่ามัชฌิมเลขคณิต	52.83	77.5

จากตารางที่ 4 จะเห็นว่าครูปฐมวัยได้คะแนนจากการสังเกตทักษะการใช้คำถาม โดยมีคะแนนสูงสุดของการสังเกตก่อนศึกษามหาวิทยาลัยเท่ากับ 52 หลังศึกษามหาวิทยาลัยเท่ากับ 56 คะแนนต่ำสุดของการสังเกตก่อนศึกษามหาวิทยาลัยเท่ากับ 18 หลังศึกษามหาวิทยาลัยเท่ากับ 38 คะแนนที่มีความถี่สูงสุดของการสังเกตก่อนศึกษามหาวิทยาลัยเท่ากับ 27.5 หลังศึกษามหาวิทยาลัยเท่ากับ 48 ค่ามัชฌิมเลขคณิตเมื่อคิดเป็นร้อยละของการสังเกตก่อนศึกษามหาวิทยาลัยได้เท่ากับ 52.83 หลังศึกษามหาวิทยาลัยเท่ากับ 77.5

2.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจ และทักษะการใช้
 คำถามของครูปฐมวัย ก่อนและหลังการศึกษามหาวิทยาลัยแบบโปรแกรม
 ตารางที่ 5 เปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความรู้ ความเข้าใจ มโนทัศน์/
 เนื้อหา ด้านการใช้คำถามของครูปฐมวัย ก่อนและหลังการศึกษามหาวิทยาลัย
 แบบโปรแกรม

การทดสอบ	N	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนการศึกษามหาวิทยาลัย	20	17.5	2.72	
หลังการศึกษามหาวิทยาลัย	20	33.3	4.57	14.04 **

** P < .01

จากตารางที่ 5 จะเห็นว่าค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความรู้ ความเข้าใจ
 มโนทัศน์/เนื้อหา ด้านการใช้คำถามของครูปฐมวัยก่อนศึกษามหาวิทยาลัยแบบโปรแกรมมีค่า
 เท่ากับ 17.5 และหลังศึกษามหาวิทยาลัยแบบโปรแกรมมีค่าเท่ากับ 33.3 เมื่อทดสอบความ
 ต่างระหว่างค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนก่อนและหลังการศึกษามหาวิทยาลัยแบบโปรแกรม
 โดยการทดสอบด้วยค่าทีแล้วพบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนทดสอบหลังศึกษามหาวิทยาลัย
 สูงกว่าก่อนศึกษามหาวิทยาลัยแบบโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนจากการสังเกตทักษะการใช้คำถามของครูปฐมวัย ก่อนและหลังการศึกษายทเรียนแบบโปรแกรม

การทดสอบ	N	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนการศึกษายทเรียน	20	31.7	7.52	
หลังการศึกษายทเรียน	20	46.5	5.48	9.94 **

** P < .01

จากตารางที่ 5 จะเห็นว่าค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนจากการสังเกต ทักษะการใช้คำถามของครูปฐมวัยก่อนศึกษายทเรียนแบบโปรแกรมมีค่าเท่ากับ 31.7 และหลังศึกษายทเรียนแบบโปรแกรมมีค่าเท่ากับ 46.5 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนก่อนและหลังการศึกษายทเรียนแบบโปรแกรมโดยการทดสอบค่าทีแล้วพบว่า ค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนจากการสังเกต หลังศึกษายทเรียนแบบโปรแกรมสูงกว่าก่อนศึกษายทเรียนแบบโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 7 ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนทักษะการถามของครูปฐมวัย ก่อนและหลังการ
ศึกษาบทเรียนแบบโปรแกรม

รายการพฤติกรรมการถาม	ก่อนการศึกษบทเรียน			หลังการศึกษบทเรียน		
	\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
1. พุดเสียงชัดเจนและใช้ ภาษาถูกต้อง	2.3	0.47	มาก	2.55	0.51	มาก
2. ใช้ภาษาได้เหมาะสมกับ วัยของผู้ตอบ	2.4	0.6	มาก	2.5	0.51	มาก
3. ใช้คำถามซึ่งมีข้อความ ประเด็นเดียว	2.35	0.59	มาก	2.5	0.51	มาก
4. เว้นระยะเวลาให้ นักเรียนตอบคำถามตาม สมควร	0.15	0.49	น้อย	2.1	0.45	มาก
5. ไม่ทวนคำถามของครูเอง	-	-	-	1.2	0.41	ปานกลาง
6. ไม่ทวนคำตอบของนักเรียน	-	-	-	1.05	0.22	ปานกลาง
7. ให้นักเรียนตอบคำถาม ด้วยความสมัครใจ	0.75	0.44	น้อย	2.35	0.49	มาก
8. ให้ตอบทีละคนไม่ใช่ตอบ พร้อมกันทั้งชั้น	0.9	0.45	น้อย	2.2	0.41	มาก
9. เปิดโอกาสให้นักเรียน คนอื่นได้ตอบคำถามใน ข้อเดียวกัน	0.55	0.51	น้อย	1.85	0.37	ปานกลาง
10. เสริมแรงนักเรียนเมื่อ ตอบคำถามได้	1.3	0.47	ปานกลาง	2.65	0.49	มาก

จากตารางที่ 7 จะเห็นว่าก่อนการศึกษบทเรียนแบบโปรแกรม โดยเฉลี่ย แล้วรายการพฤติกรรมการถามที่ครูปฐมวัยใช้ในระดั้มากคือ ใช้ภาษาได้เหมาะสมกับวัยของผู้ตอบและใช้คำถามซึ่งมีข้อความประเด็นเดียวและพุดเสียงชัดเจนและใช้ภาษาถูกต้อง พฤติกรรมการถามที่อยู่ในระดั้มปานกลางคือเสริมแรงนักเรียนเมื่อตอบคำถามได้ พฤติกรรมการถามที่อยู่ในระดั้น้อยคือเว้นระยะเวลาให้นักเรียนตอบคำถามตามสมควร เปิดโอกาสให้นักเรียนคนอื่นได้ตอบคำถามในข้อเดียวกัน ให้นักเรียนตอบคำถามด้วยความสมัครใจ และให้ตอบทีละคนไม่ใช่ตอบพร้อมกันทั้งชั้น ส่วนพฤติกรรมที่ไม่เกิดขึ้นเลยคือไม่ทวนคำถาม

ของครูเอง และไม่ทวนคำตอบของนักเรียน

หลังการศึกษาค้นคว้าแบบโปรแกรม โดยเฉลี่ยแล้วรายการพฤติกรรมที่ครู
ปฐมวัยใช้ในระดับมากคือ พูดเสียงชัดเจนและใช้ภาษาถูกต้อง ใช้ภาษาได้เหมาะสมกับวัย
ของผู้ตอบ ใช้คำถามซึ่งมีข้อความประเด็นเดียว ให้นักเรียนตอบคำถามด้วยความสนใจ
ให้ตอบทีละคน ไม่ใช่ตอบพร้อมกันทั้งชั้น และเว้นระยะเวลาให้นักเรียนตอบคำถามตาม
สมควร ส่วนพฤติกรรมคำถามที่อยู่ในระดับปานกลางได้แก่ เปิดโอกาสให้นักเรียนคนอื่น
ได้ตอบคำถามในข้อเดียวกัน ไม่ทวนคำถามของครูเอง และไม่ทวนคำตอบของนักเรียน

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนทักษะการถามของครูปฐมวัยก่อน และหลังการศึกษามหาวิทยาลัยแบบโปรแกรม

รายการพฤติกรรมการถาม	ก่อนการศึกษามหาวิทยาลัย		หลังการศึกษามหาวิทยาลัย		t
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	
1. พูดเสียงชัดเจนและใช้ภาษาถูกต้อง	2.3	0.49	2.55	0.51	1.75
2. ใช้ภาษาได้เหมาะสมกับวัยของผู้ตอบ	2.4	0.6	2.5	0.51	0.62
3. ใช้คำถามซึ่งมีข้อความประเด็นเดียว	2.35	0.59	2.5	0.51	0.27
4. เว้นระยะเวลาให้นักเรียนตอบ คำถามตามสมควร	0.15	0.49	2.1	0.45	12.70 **
5. ไม่ทวนคำถามของครูเอง	-	-	1.2	0.41	13.04 **
6. ไม่ทวนคำตอบของนักเรียน	-	-	1.05	0.22	21.00 **
7. ให้นักเรียนตอบคำถามด้วยความ สมัครใจ	0.75	0.44	2.35	0.49	9.5 **
8. ให้ตอบทีละคนไม่ใช่ตอบพร้อมกันทั้งชั้น	0.9	0.45	2.2	0.41	8.87 **
9. เปิดโอกาสให้นักเรียนคนอื่นได้ตอบ คำถามในข้อเดียวกัน	0.55	0.51	1.85	0.37	12.38 **
10. เสริมแรงนักเรียนเมื่อตอบคำถามได้	1.3	0.47	2.65	0.49	8.11 **

** P < .01

จากตารางที่ 8 จะเห็นว่าพฤติกรรมการถามของครูปฐมวัยภายหลังการศึกษามหาวิทยาลัยแบบโปรแกรม สูงกว่าก่อนศึกษามหาวิทยาลัยแบบโปรแกรม ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01 ในเรื่องการเว้นระยะเวลาให้นักเรียนตอบคำถามตามสมควร การไม่ทวนคำถามของครูเอง การไม่ทวนคำตอบของนักเรียน การให้นักเรียนตอบคำถามด้วยความสมัครใจ การให้ตอบทีละคนไม่ใช่ตอบพร้อมกันทั้งชั้น การเปิดโอกาสให้นักเรียนคนอื่นได้ตอบคำถามในข้อเดียวกัน และการเสริมแรงนักเรียนเมื่อตอบคำถามได้ แสดงว่าครูปฐมวัยมีทักษะในการถามเพิ่มขึ้นภายหลังการศึกษามหาวิทยาลัยแบบโปรแกรม และรายการพฤติกรรมการถามที่ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ในเรื่องการพูดเสียงชัดเจนและใช้ภาษาถูกต้อง การใช้ภาษาได้เหมาะสมกับวัยของผู้ตอบ และการใช้คำถามซึ่งมีข้อความประเด็นเดียว ซึ่งแสดงว่า ก่อนการศึกษามหาวิทยาลัยแบบโปรแกรม ครูปฐมวัยมีทักษะดังกล่าวอยู่แล้ว

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนประเภทของคำถามที่ครูปฐมวัยใช้ ก่อนและหลังการศึกษามหาบัณฑิตแบบโปแกรม

ประเภทของคำถาม	ก่อนศึกษามหาบัณฑิต		หลังศึกษามหาบัณฑิต		t
	x	S.D.	x	S.D.	
1. คำถามให้สังเกต	7.25	3.3	4.55	1.9	-4.35 **
2. คำถามให้ทบทวนความจำ	1.5	1.64	1.8	1.74	0.56
3. คำถามให้บอกความหมายหรือ คำจำกัดความ	0.1	0.45	0.45	0.6	3.2 **
4. คำถามชี้บ่ง	0.1	0.45	0.55	0.83	2.27 *
5. คำถามถามนำ	4.05	2.8	2.35	1.31	-2.31 *
6. คำถามเร้าความสนใจ	0.35	0.49	0.25	0.44	-0.7
7. คำถามให้อธิบาย	0.4	0.82	0.7	1.17	0.83
8. คำถามให้เปรียบเทียบ	0.6	1.96	0.9	1.21	0.53
9. คำถามให้จำแนกประเภท	-	-	0.1	0.45	1.0
10. คำถามให้ยกตัวอย่าง	0.4	0.82	2.3	1.17	6.19 **
11. คำถามให้วิเคราะห์	1.50	1.57	4.3	1.98	5.71 **
12. คำถามให้สังเคราะห์	3.0	2.64	5.4	2.6	4.1 **
13. คำถามให้ประเมินค่า	1.8	1.58	1.9	1.65	0.49

* $P < .05$

** $P < .01$

จากตารางที่ 9 จะเห็นว่าครูปฐมวัยมีทักษะในการตั้งคำถามสูงกว่าก่อนศึกษามหาบัณฑิตแบบโปแกรม ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01 ในเรื่อง คำถามให้บอกความหมายหรือคำจำกัดความ คำถามให้ยกตัวอย่าง คำถามให้วิเคราะห์ และคำถามให้สังเคราะห์ และที่ระดับ 0.05 ในเรื่องคำถามชี้บ่ง แสดงว่าครูปฐมวัยมีทักษะในการใช้คำถามเพิ่มขึ้นภายหลังการศึกษามหาบัณฑิตแบบโปแกรม และครูปฐมวัยใช้คำถามลดลงหลังจากได้ศึกษามหาบัณฑิตแบบโปแกรม ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01 ในเรื่อง คำถามให้สังเกต และที่ระดับ 0.05 ในเรื่องคำถามถามนำ ซึ่งแสดงว่า หลังการศึกษามหาบัณฑิตแบบโปแกรม ครูปฐมวัยมีทักษะในการใช้คำถามลดลง ส่วนประเภทของคำถามก่อนและหลังการศึกษามหาบัณฑิตแบบโปแกรม ของครูปฐมวัยที่ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 คือคำถามประเภทคำถามให้ทบทวนความจำ คำถามเร้าความสนใจ คำถามให้อธิบาย คำถามให้เปรียบเทียบคำถามให้จำแนกประเภท และคำถามให้ประเมินค่า

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการใช้คำถามของครูปฐมวัย ก่อนและหลังการศึกษามหาวิทยาลัยแบบโปรแกรม

การทดสอบ	N	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนศึกษามหาวิทยาลัย	20	49.2	7.52	
หลังศึกษามหาวิทยาลัย	20	79.8	7.45	17.52 **

** P < .01

จากตารางที่ 10 จะเห็นว่าค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการใช้คำถามของครูปฐมวัย ก่อนศึกษามหาวิทยาลัยแบบโปรแกรมมีค่าเท่ากับ 49.2 และหลังศึกษามหาวิทยาลัยมีค่าเท่ากับ 79.8 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนก่อนและหลังการศึกษามหาวิทยาลัยโดยการทดสอบด้วยค่าที แล้วพบว่าค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนหลังการศึกษามหาวิทยาลัยสูงกว่าก่อนการศึกษามหาวิทยาลัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01